

PAT-NO: JP362002558A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62002558 A
TITLE: SEMICONDUCTOR RECTIFYING DEVICE
PUBN-DATE: January 8, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
SONODA, KAZUO
NAITO, KAZUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME TOSHIBA CORP COUNTRY N/A

APPL-NO: JP60141164

APPL-DATE: June 27, 1985

INT-CL (IPC): H01L023/28, H01L023/48, H01L029/91

US-CL-CURRENT: 257/107, 257/688, 257/694, 257/793, 257/925

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the formation of a bridge and thereby to improve reliability through enhancing conductive paste wettability by a method wherein a position in an electrode whereon a semiconductor pellet is installed is allowed to protrude from a truncated cone and the semiconductor pellet is installed on the end of the protrusion with the intermediary of the conductive paste.

CONSTITUTION: In a region wherein two electrodes 13 and

14 face each other, a silicone rubber layer 15 is embedded, covering the periphery of a semiconductor pellet 11. The semiconductor pellet 11, conductive paste 12 silicon rubber layer 15, and the two electrodes 13 and 14 are all sealed in a sealing body 16 composed of an epoxy resin or the like, with the two electrodes 13 and 14 led out of the sealing body 16. In a semiconductor rectifying device 20 of this design, with the semiconductor pellet 11 installed on the ends of the protrusions 13a and 14a with the intermediary of the conductive paste 12, the formation is prevented of a bridge of the periphery of the semiconductor pellet 11. Even when the oxide on the surface is crushed into activation, there will be no bridges formed, which therefore contributes to the improvement in the wettability of the conductive paste 12.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-2558

⑬ Int. Cl. 4

H 01 L 23/28
23/48
29/91

識別記号

厅内整理番号

6835-5F
7735-5F
7638-5F

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月8日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体整流装置

⑯ 特 願 昭60-141164

⑰ 出 願 昭60(1985)6月27日

⑱ 発明者 園田 和夫 川崎市幸区堀川町72番地 株式会社東芝堀川町工場内

⑲ 発明者 内藤 一芳 川崎市幸区堀川町72番地 株式会社東芝堀川町工場内

⑳ 出願人 株式会社東芝 川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外2名

明細書

1. 発明の名称

半導体整流装置

2. 特許請求の範囲

所定の電子を形成した半導体ペレットと、該半導体ペレットの裏面に導体ペーストを介して略円盤台上の突出部の端面を接合するように接着された1対の電極と、該電極の夫々の端部を外部に導出するようにして該電極、前記半導体ペレット、前記導体ペーストを一体に封止する樹脂封止体とを具備することを特徴とする半導体整流装置。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、半導体整流装置に関する。

(発明の技術的背景)

従来、例えば自動車のオルタネーター用ダイオードとして使用される半導体整流装置は、第3図に示すような構造を有している。図中1は、所定の電子を形成した半導体ペレットである。半導体ペレット1の裏面には、半田等の導体ペースト

2を介して1対の電極3、4が接合するように接着されている。電極3、4の接着面は、平坦面になっている。両電極3、4の対向する端面には、半導体ペレット1の周側端部を覆うようにしてシリコーンゴム層5が埋められている。半導体ペレット1、導体ペースト2、シリコーンゴム層5及び両電極3、4は、両電極3、4の夫々の端部が外部に導出するようにしてエポキシ樹脂等からなる樹脂封止体6によって一体に封止されている。

(背景技術の問題点)

このように構成された従来の半導体整流装置1.0は、電極3、4の半導体ペレット1に接着する端面が平坦面になっているので、次ぎのような欠点を有する。

① 半導体ペレット1は、電極3、4の端面よりも小さいので電極3、4を接合する間に半導体ペレット1を治具で固定しておくことができない。このため、電極3、4を接合する時に導体ペースト2である半田が流动し、半導体ペレット1の裏面両面側の導体ペースト2がその周側端部で連結

特開昭62-2558 (2)

してブリッジを形成し、ショート不良を起こす。
②導体ペースト2によって電極3、4を半導体ペレット1に接着する際に、雰囲気ガスによって半導体ペレット1を震動（スクラップ）させて導体ペースト2の活性な表面を露出させることができない。このため導体ペースト2の濡れ性が悪くなる。

（発明の目的）

本発明は、半導体ペレットの上下面に被着した導体ペーストが半導体ペレットの側部で連結してブリッジを形成するのを防止すると共に、導体ペーストの濡れ性を高めて信頼性の向上を図った半導体整流装置を提供することをその目的とするものである。

（発明の概要）

本発明は、電極の半導体ペレット接着部を略円錐台上に突出してその突出部の端面に導体ペーストを介して半導体ペレットを接着するようにしたことにより、半導体ペレットの上下面に被着した導体ペーストが半導体ペレットの側部で連結して

両電極13、14の対向する領域には、半導体ペレット11の周側縁部を覆うようにしてシリコーンゴム層15が埋められている。半導体ペレット11、導体ペースト12、シリコーンゴム層15及び両電極13、14は、両電極13、14の夫々の端部が外部に導出するようにしてエポキシ樹脂等からなる樹脂封止体16によって一体に封止されている。

このように構成された半導体整流装置20によれば、半導体ペレット11は突出部13a、14aの端面に導体ペースト12を介して接着されるので、電極13、14を接合する際に導体ペースト12を突出部13a、14aの端側に流出させて、表面側の導体ペースト12が、半導体ペレット11の周側面で連結してブリッジを形成するのを防止することができる。また、電極13、14を接合する際の雰囲気ガスで半導体ペレット11を震動（スクラップ）させて導体ペースト12の表面酸化物を洗して活性化しても、上述のブリッジができないので導体ペースト12の濡れ性を

ブリッジを形成するのを防止すると共に、導体ペーストの濡れ性を高めて信頼性の向上を図った半導体整流装置である。

（発明の実施例）

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明の一実施例の断面図である。図中11は、所定の素子を形成した半導体ペレットである。半導体ペレット11の表面には、半田等の導体ペースト12を介して1対の電極13、14が接合するように接着されている。電極13、14の接着面は、第2図(A) (B)に示す如く、略円錐台状の突出部13a、14aの端面になっている。突出部13a、14aの寸法としては、例えば第2図(A) (B)に示す如く、突出高さ(L1)を0.1mm、突出端面の径(D1)を3.0mm、電極13、14の厚さ(L2)を2.95mm、突出部13a、14aの径(D2)を6.6mm、電極13、14端部の径(D3)を5.6mm、となるように設定するのが好ましい。

向上させることができる。

（発明の効果）

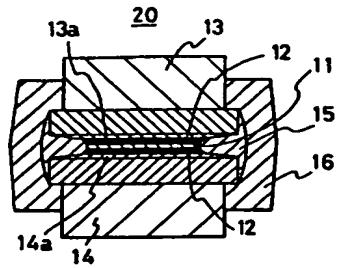
以上説明した如く、本発明に係る半導体整流装置によれば、半導体ペレットの上下面に被着した導体ペーストが半導体ペレットの側部で連結してブリッジを形成するのを防止すると共に、導体ペーストの濡れ性を高めて信頼性を向上させることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

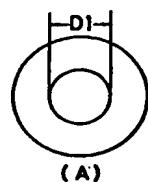
第1図は、本発明の一実施例の断面図、第2図(A) (B)は、同実施例の要部の説明図、第3図は、従来の半導体整流装置の断面図である。

11…半導体ペレット 12…導体ペースト
13、14…電極 13a、14a…突出部
15…シリコーンゴム層 16…樹脂封止体
20…半導体整流素子。

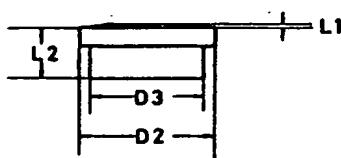
出願人代理人 井理士 鈴江武彦



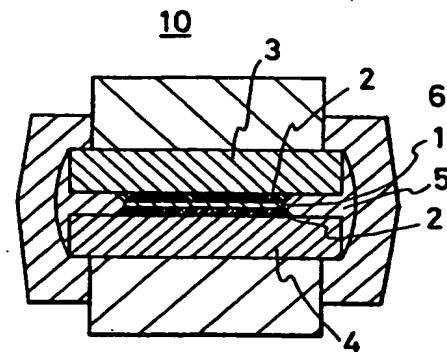
第 1 圖



(A)



第 2 圖



第 3 圖